

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 01 JUL 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

103 24 275.9

Anmeldetag:

28. Mai 2003

Anmelder/Inhaber:

DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

Bezeichnung:

Wagenheberkonsole und Verfahren zu deren
Herstellung

IPC:

B 60 S 11/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 29. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agurks

DaimlerChrysler AG

Lierheimer

23.05.2003

5

Wagenheberkonsole und Verfahren zu deren Herstellung

10 Die Erfindung betrifft eine Wagenheberkonsole nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und ein Verfahren zu deren Herstellung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 5.

Eine gattungsgemäße Konsole bzw. ein gattungsgemäßes
15 Verfahren ist aus der DE 195 28 309 C2 bekannt. Die dort beschriebene Konsole ist aus einer Blechschalenkonstruktion gebildet und weist Anbindungsbereiche auf, über die sie an einem unteren Schwellerbereich mittels Punktschweißen befestigt ist. Die geschweißte Schalenkonstruktion weist an
20 ihrem anderen Ende eine Öffnung auf, in die ein Kunststoffstopfen eingepasst ist, welcher eine Einbuchtung besitzt, in die ein Zapfen eines Wagenhebers einsetzbar ist. Die Schalenkonstruktion der Konsole ist in ihrer Herstellung aufgrund ihrer Mehrteiligkeit verfahrenstechnisch und
25 apparativ relativ aufwendig. Des weiteren ist sie in ihrer Konstruktion in aufwendiger Weise speziell auf die Krafteinleitung in die Konsole beim Wagenheben abzustimmen, so dass ein Ausknicken der Konstruktion aufgrund von Überbelastung vermieden wird.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine gattungsgemäße Konsole sowie ein gattungsgemäßes Verfahren dahingehend weiterzubilden, dass die Herstellung und Ausbildung der

Konsole vereinfacht wird, ohne dass in ihrer Stabilität Einbussen hingenommen werden müssen.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des
5 Anspruchs 1 hinsichtlich der Wagenheberkonsole und durch die
Merkmale des Anspruches 5 hinsichtlich des Verfahrens gelöst.

Durch die Ausbildung der Konsole als Hohlprofil, das
einenends mit einem die Öffnung für die Aufnahme eines
10 Wagenhebers aufweisenden Deckel versehen ist, kann die
Verwendung einer aufwendigen Schalenkonstruktion entfallen.
Das umfänglich geschlossene Hohlprofil, das in einfacher
Weise aus einem gezogenen Rohr, einem gerollten und
anschließend längsnahtgeschweißten Blechzuschnitt oder einem
15 Strangpressprofil entstehen kann, weist eine hohe Biege- und
Torsionssteifigkeit auf, wodurch die Konsole hohen
mechanischen Belastungen, wie sie beim Wagenheben gegeben
sind, ohne weiteres Stand halten kann. Das Hohlprofil muss
einzig und allein nur noch mit dem Deckel gefügt werden, wozu
20 vielfältige ohne großen Aufwand auszuführende Fügeverfahren
zum Einsatz kommen können.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung
nach Anspruch 2 hinsichtlich der Konsole und nach Anspruch 6
25 hinsichtlich des Verfahrens wird das Hohlprofil durch ein
Innenhochdruckumformteil gebildet. Das Hohlprofil wird dabei
aus einem rohrförmigen Rohling gebildet, der mittels
Innenhochdruckumformen ausgebaucht wird. Das Hohlprofil kann
mittels der Innenhochdruckumformung ideal an die Peripherie
30 der Konsole angepasst werden, wobei sich diese Anpassungen in
Ausbauchungen äußern, die im Innenhochdruckumformverfahren
aufgrund relativ geringer Umformgrade in einfacher Weise
darstellbar sind. In Folge der Fertigungstoleranzfreiheit des
Verfahrens ist die Anbringung der Konsole an den unteren

Bereich des Kraftfahrzeugschwellers ohne weiteres automatisierbar.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung
5 nach Anspruch 3 sind die Flansche aus Wandungsteilen des
Hohlprofils gebildet. Dadurch kann auf zusätzliche separate
Flanschbleche verzichtet werden, was die Bauteilzahl gering
hält, und deren Anbringung am Hohlprofil entfallen, was
unnötigen Fügeaufwand erspart. Zudem verbessert die
10 Einstückigkeit der Flansche mit dem Hohlprofil die Stabilität
der Konsole gegenüber mechanischen Belastungen. Eine
entsprechende besonders bevorzugte Weiterbildung des
erfindungsgemäßen Verfahrens stellt hinsichtlich der
Ausbildung der Flansche Anspruch 10 dar. Dabei werden in
15 einfacher Weise am deckelfernen Ende des Hohlprofils
Wandungsabschnitte ausgeklinkt oder ausgeschnitten. Durch die
fehlenden Wandungsabschnitte wird das Gewicht des Hohlprofils
verringert, was dem Leichtbau des Kraftfahrzeugs zuträglich
ist. Die Ausklinkung oder der Beschnitt ist in
20 verfahrensökonomischer Weise nach der Umformung des
Hohlprofils mittels Innenhochdruck bei bestehendem
Innenhochdruck im gleichen Innenhochdruckumformwerkzeug
realisierbar. Des weiteren wird zumindest ein Teil der durch
die entstandenen Lücke voneinander beabstandeten,
25 verbliebenen Flansche bildenden Wandungsteile abgewinkelt,
was außerhalb des Innenhochdruckumformwerkzeuges erfolgt.
Durch eine geeignete Abwinklung wird die Anbindung des
Hohlprofils an die Lage der Anbindungsflächen des
Schwellerbereiches und anderer angrenzender
30 Karosseriebereiche möglichst gut angepasst, um schnell und
haltbar fügen zu können.

In einer weiteren besonderes bevorzugten Weiterbildung der
erfindungsgemäßen Konsole nach Anspruch 4 weist der Deckel

einen hülsenartigen Fortsatz auf, mittels dessen der Deckel auf das Hohlprofil gesteckt ist. Hierdurch kann der Deckel in einfacher Weise auf dem Hohlprofil positioniert werden ohne irgendwelche Haltevorrichtung vorsehen zu müssen. Zusätzlich erhält das Hohlprofil aufgrund der erzielten Doppelwandigkeit durch den im Steckbereich auftretenden Überlapp von Hohlprofil und Deckel eine höhere Steifigkeit. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des entsprechenden erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 11 wird zur Herstellung des Deckels ein Blechzuschnitt verwandt, der mit denkbar geringem Aufwand zu einem kappenartigen Deckel tiefgezogen wird. Der so hergestellte Deckel wird vorzugsweise mittig gelocht, insbesondere gestanzt, was unter Verringerung des apparativen Aufwandes im Tiefziehwerkzeug erfolgen kann. Bei einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens hierzu nach Anspruch 12 wird der kappenartige gelochte Deckel auf das Hohlprofil aufgesteckt und dann um Bereich der Stirnfläche seines zylindrischen Randes, der den oben erwähnten hülsenartigen Fortsatz bildet, mit dem Hohlprofil verbunden, vorzugsweise verschweißt. Aufgrund der Steckverbindung ist es dabei möglich, Deckel und Hohlprofil durch eine verfahrenstechnisch sehr einfach auszuführende Kehlnahtschweißung rundum der Stirnfläche des Randes besonders haltbar und unlösbar miteinander zu verbinden. Neben der Kehlnahtschweißung bestehen denkbare alternative und einfach auszuführende Verbindungstechniken beispielsweise im Durchsetzfügen und in der Punktschweißung.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 7 werden aus dem Rohling durch den Innenhochdruck zumindest zwei axial beabstandete, ausgebauchte Abschnitte ausgeformt, die anschließend durch ein Trennverfahren in separate Hohlprofile vereinzelt werden. Hierbei können mit einem einzigen

Umformvorgang durch das nachfolgende und in verfahrensökonomischer Weise im Innenhochdruckumformwerkzeug erfolgende Trennverfahren mehrere Hohlprofile gleichzeitig ausgebildet werden, was einer Massenfertigung der Konsole mit

5 kurzem Arbeitstakt positiven Vorschub leistet. Hierbei ist die Ausbildung von unterschiedlich geformten Hohlprofilen aus einem gemeinsamen Rohling möglich. Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens hierzu stellt Anspruch 8 dar. Der Rohling wird demnach nach

10 der Umformung zwischen den ausgebauchten Abschnitten quer zur Rohlingslängsachse unter Bildung einzelner Rohlingsabschnitte getrennt, welche anschließend etwa mittig durch ein weiteres quer zur axialen Erstreckung des Rohlingsabschnitts erfolgreiches Trennverfahren in jeweils zwei Hohlprofile

15 vereinzelt werden. Dabei wird die Ausbauchung der Abschnitte des Rohlings dazu benutzt durch einen symmetrischen Trennschnitt in einfacher Weise absolut identische Doppelteile zu schaffen, wodurch zum einen das Umformwerkzeug in besonders hohem Maße ausgelastet und zum anderen die

20 Massenfabrikation erhöht und der Arbeitstakt zur Fertigung der Konsole beschleunigt werden kann.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 9 werden die

25 nicht-ausgebauchten Enden des Rohlings nach der Umformung abgeschnitten. Dadurch wird verhindert, dass das endseitige Rohlingsmaterial, was von den den Rohling während der Innenhochdruckumformung axial abdichtenden Axialstempeln gequetscht und gegebenenfalls dadurch schadhaft wird, zur

30 Bildung der Konsole mit herangezogen wird, wodurch deren Betriebsfestigkeit nicht gewährleistet werden kann. Des weiteren verlängert dieses Ende unnötig das Hohlprofil und ist in seiner Form auch der Einbauumgebung nicht entsprechend angepasst. Des weiteren bedeutet ein derartiges Ende völlig

überflüssiges Zusatzgewicht. Um diesen Nachteilen
zuvorzukommen, werden die Enden abgeschnitten.
Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen
dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert; dabei
5 zeigen die Figuren 1-4 in einer perspektivischen Ansicht
fortlaufend jeweils eine Stufe des Herstellungsfortschritts
einer erfindungsgemäßen Konsole.

10 In Fig. 1 ist ein länglicher rohrförmiger Rohling 1
dargestellt, der mittels Innenhochdruckumformen ausgebaucht
wurde und mehrere (hier: vier) axial voneinander beabstandete
ausgebauchte Abschnitte 2 aufweist. Zwischen den Abschnitten
2 besitzt der Rohling 1 nicht-ausgebauchte Kurzabschnitte 3.

15 Nach Entnahme des umgeformten Rohlings 1 aus dem
Innenhochdruckumformwerkzeug werden dessen unverformt
gebliebenen nicht-ausgebauchten Enden 4 abgeschnitten.
Gleichzeitig oder anschließend wird der Rohling 1 am Ort der
Kurzabschnitte 3 quer zur Rohlingslängsachse 5 unter Bildung
20 einzelner Rohlingsabschnitte getrennt. Diese
Rohlingsabschnitte werden danach etwa mittig durch ein
weiteres quer zur axialen Erstreckung des Rohlingsabschnitts
erfolgendes Trennverfahren in jeweils zwei Hohlprofile 6
vereinzelte, wovon in Fig. 2 ein einzelnes zu sehen ist. Am
25 deckelfernen Ende 7 des umfänglich geschlossenen Hohlprofils
6 werden Wandungsabschnitte unter Hinterlassung von Lücken 8
ausgeklinkt oder ausgeschnitten.

Ein Teil 9a der durch die entstandenen Lücken 8 in
30 Umfangsrichtung voneinander beabstandeten, verbliebenen
Wandungsteile 9, die die Flansche der Konsole 12 bilden,
werden nun abgewinkelt, um der Anpassung an die
Anbindungsflächen des Schwellerbereiches und der umliegenden
Karosseriebereich gerecht zu werden, so dass die Konsole 12

in einfacher Weise an den Anbindungsflächen mit dem Schweller und umliegenden Karosserieteilen gefügt werden kann. Am deckelnahen Ende 10 des Hohlprofils 6 weist dieses einen nahezu kreisrunden Umfangsbereich 11 auf, auf den ein zu
5 fügender Deckel aufsteckbar ist (Fig. 3). Die Ausbildung des Umfangsbereichs 11 dient zum erleichterten Aufstecken des Deckels.

Fig. 4 zeigt nun die fertigausgebildete Wagenheberkonsole 12.
10 Hierfür ist auf den Umfangsbereich 11 des Hohlprofils 6 ein kappenartiger Deckel 13 aufgesteckt, der aus einem Blechzuschnitt tiefgezogen und unter Bildung einer Öffnung 16 für die Aufnahme, an der der Wagenheber ansetzbar ist, mittig gelocht, insbesondere gestanzt wurde. Im Bereich der
15 Stirnfläche 14 des zylindrischen Randes 15 des Deckels 13 wurde dieser mit dem Hohlprofil 6 verbunden, vorzugsweise verschweißt.

DaimlerChrysler AG

Lierheimer

23.05.2003

Patentansprüche

- 5 1. Wagenheberkonsole für ein Kraftfahrzeug, welche an einem
Schweller des Kraftfahrzeuges mit Flanschen fixiert ist
und eine Öffnung für eine Aufnahme aufweist, an der ein
Wagenheber ansetzbar ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
10 dass die Konsole (12) aus einem rohrabschnittartigen
Hohlprofil (6) und einem Deckel (13) gebildet ist, der am
schwellerfernen Ende (10) des Hohlprofils (6) unter
Abdeckung des Endes (10) befestigt ist und der die
Öffnung (16) für die Aufnahme besitzt.
- 15 2. Wagenheberkonsole nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Hohlprofil (6) ein Innenhochdruckumformteil ist.
- 20 3. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Flansche aus Wandungsteilen (9) des Hohlprofils
(6) gebildet sind.
- 25 4. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Deckel (13) einen hülsenartigen Fortsatz

aufweist, mittels dessen der Deckel (13) auf das Hohlprofil (6) gesteckt ist.

5. Verfahren zur Herstellung einer Wagenheberkonsole eines Kraftfahrzeugs, welche an einem Schweller des Kraftfahrzeuges mit Flanschen fixiert wird und eine Öffnung für eine Aufnahme aufweist, an der ein Wagenheber ansetzbar ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Konsole (12) aus einem Hohlprofil (6) und einem das Hohlprofil (6) einseitig abdeckenden Deckel (13) zusammengefügt wird, und dass im Deckel (13) die Öffnung (16) ausgebildet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Hohlprofil (6) aus einem rohrförmigen Rohling (1) gebildet wird, der mittels Innenhochdruckumformen ausgebaucht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass aus dem Rohling (1) durch den Innenhochdruck zumindest zwei axial beabstandete ausgebauchte Abschnitte (2) ausgeformt werden, die anschließend durch ein Trennverfahren in separate Hohlprofile (6) vereinzelt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Rohling (6) nach der Umformung zwischen den ausgebauchten Abschnitten (2) quer zur Rohlingslängsachse (5) unter Bildung einzelner Rohlingsabschnitte getrennt wird, und dass anschließend die einzelnen

Rohlingsabschnitte etwa mittig durch ein weiteres quer zur axialen Erstreckung des Rohlingsabschnitts erfolgendes Trennverfahren in jeweils zwei Hohlprofile (6) vereinzelt werden.

5

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht ausgebauchten Enden (4) des Rohlings (1) nach der Umformung abgeschnitten werden.

10

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass am deckelfernen Ende (7) des Hohlprofils (6) Wandungsabschnitte ausgeklinkt oder ausgeschnitten werden und dass zumindest ein Teil (9a) der durch die entstandenen Lücke (8) voneinander beabstandeten, verbliebenen Flansche bildenden Wandungsteile (9) abgewinkelt wird.

15

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Blechzuschnitt zu einem kappenartigen Deckel (13) tiefgezogen wird, und dass der Deckel (13) vorzugsweise mittig gelocht, insbesondere gestanzt wird.

25

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der kappenartige Deckel (13) auf das Hohlprofil (6) aufgesteckt und dann im Bereich der Stirnfläche (14) seines zylindrischen Randes (15) mit dem Hohlprofil (6) verbunden, vorzugsweise verschweißt wird.

30

Blatt 1/1

Fig. 1

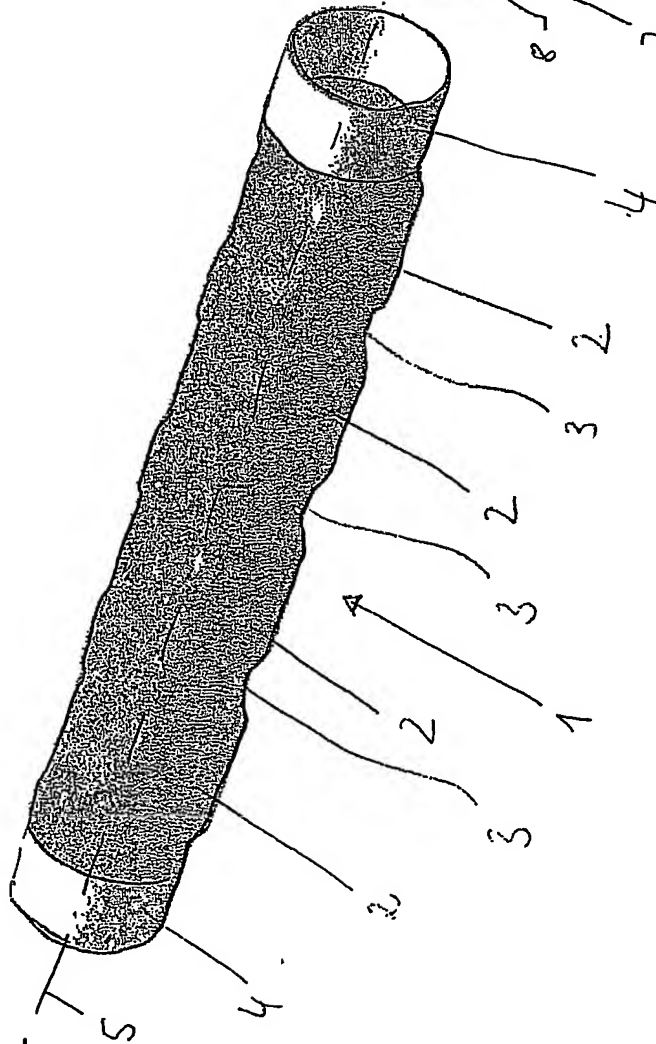


Fig. 2

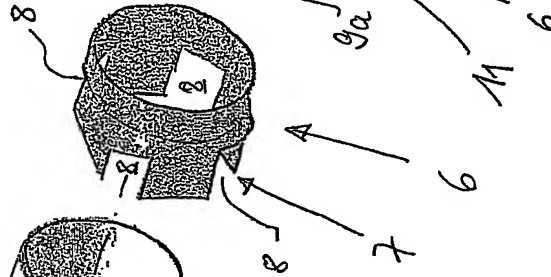


Fig. 3

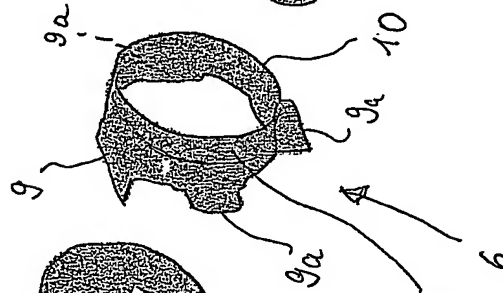
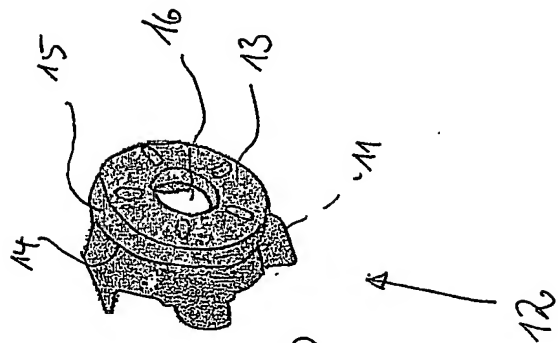


Fig. 4



DaimlerChrysler AG

Lierheimer

23.05.2003

Zusammenfassung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Wagenheberkonsole (12) für ein Kraftfahrzeug, welche an einem Schweller des Kraftfahrzeuges mit Flanschen fixiert ist und eine Öffnung (16) für eine Aufnahme aufweist, an der ein Wagenheber ansetzbar ist, und ein Verfahren zur Herstellung der Konsole (12). Um die
- 10 Herstellung und Ausbildung der Konsole (12) zu vereinfachen, ohne dass in ihrer Stabilität Einbussen hingenommen werden müssen, wird vorgeschlagen, dass die Konsole (12) aus einem rohrabschnittartigen Hohlprofil (6) und einem Deckel (13) gebildet ist, der am schwellerfernen Ende (10) des
- 15 Hohlprofils (6) unter Abdeckung des Endes (10) befestigt ist und der die Öffnung (16) für die Aufnahme besitzt.

(Gemäß Fig. 4)

